Lehrhilfen Bürocomputer Übersicht

VEB ROBOTRON
ANLAGENBAU
SCHULUNGSZENTRUM

robotron

VEB Robotron-Anlagenbau
Schulungszentrum

L E H R H I L F E

Bürocomputer

Übersicht

A 5110
A 5120
A 5130

Ag 706/219/84 - III/18/379

3. Auflage

Als Manuskript ohne Lektorierung gedruckt.

Ausgearbeitet: Autorenkollektiv
des VEB Robotron-Anlagenbau
Schulungszentrum

Die Ausarbeitung erfolgte unter Verwendung der Informationen aus den Zeitschriften edv-aspekte und Rechentechnik/ Datenverarbeitung

Dieses Material wurde ausschließlich für Schulungszwecke geschaffen und unterliegt nicht dem Änderungsdienst. Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Herausgebers statthaft. Die Weitergabe oder der Weiterverkauf an Dritte ist nicht erlaubt.

© VEB Kombinat Robotron 1984

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
1.	Erzeugnisprogramm Dezentrale Datentechnik	4
2.	Bürocomputerorientierte Gerätekonfiguration des MR K 1520	5
3.	Installationsbedingungen der BC 5100	6
4.	Übersicht zur Software für Bürocomputer BC 5100	7
5.	Gerätekonzept des BC A 5110	8
6.	Speicherorganisation des BC A 5110	9
7.	Programmarbeit am BC A 5110	9
8.	Bestandteile des Betriebssystem BROS	10
9.	Komplexe des Makrobefehlsaufbereitungssystem ASSEM	11
10.	Konfigurationsmöglichkeiten des BC A 5120/ A 5130	12
11.	Speicherorganisation der BC A 5120/ A 5130	12
12.	Software des Betriebssystems SIOS 1526	13
13.	Betriebssystem SIOS 1526 - Monitorkommandos	14
14.	Tabelle der Gerätezuweisungen (LUB-Tabelle)	14
15.	Bildschirmtypen	15
16.	Kenndaten der Diskettenlaufwerke MF 3200 und MF 6400	16
17.	Kenndaten des Mini- Diskettenlaufwerkes K 5600	17
18.	Kenndaten des Kassettenmagnetbandgerätes K 5200	17
19.	Übersicht der Programmentwicklung auf Assemblerniveau (MABS 1520)	18
20.	Dateizugriffsmethoden für FD-Arbeit	19
21.	Lehrgänge BC 5100 im Schulungszentrum RAB Leipzig	20
22.	Literaturhinweise	20

E R Z E U G N I S P R O G R A M M Dezentrale Datentechnik des VEB Kombinat Robotron

Vertriebslinie / Erzeugnis	Chiffre (DDR)	Steuerkern (Mikrorechner)
Bürocomputer		
Bürocomputer	A 5110	K 1520
Bürocomputer	A 5120	K 1520
Bürocomputer	A 5130	K 1520
Datenerfassungssysteme		
Datensammelsystem	A 5220	K 1520
Datensammelsystem auf Basis	A 6422	
Konverter	A 5202	K 1520
Textsysteme		
Elektronisches Schreibsystem	A 5310	K 1520
Basisrechnersysteme		
Kommerzielles Basisrechnersystem	A 6401	K 1620
Kommerzielles Basisrechnersystem	A 6402	K 1630
Terminalorientiertes Basisrechnersystem	A 6421	K 1620
Terminalorientiertes Basisrechnersystem	A 6422	K 1630
Arbeitsplatz für Konstruktion und Technologie	A 6454	K 1630
Bildverarbeitungssysteme		
Prozeßrechnersystem	A 6491	K 1620
Prozeßrechnersystem	A 6492	K 1630
Terminals, OEM-Erzeugnisse, Sologeräte		
Programmierbarer Taschenrechner	A 5190	K 1520
Mikrorechner-Entwicklungssystem	A 5601	K 1520
Mikrorechner-Baugruppensortiment	K 1520	
Mikrorechnersystem	K 1620	
Mikrorechnersystem	K 1630	
Konzentrator	K 8521	K 1520
Multiplexor	K 8523	K 1520
Konzentrator	K 8561	K 1630
Multiplexor	K 8563	K 1630
Bildschirm-Eingabe-/Ausgabegerät	K 8911	K 1520
Bildschirmterminal	K 8912	K 1520
Datenstation	K 8913	K 1520
Quasigrafisches Farbterminal	K 9815	K 1520
Bank- und Sparkassenterminal	K 8924	K 1520
Platzreservierungsterminal	K 8927	K 1520
Universelles Bildschirmsystem	K 8931	K 1520
Druckterminal	K 8951	K 1520

Bürocomputerorientierte Gerätekonfiguration des MR K 1520

SYSTEMBUS

- STM : Stromversorgungsmoduln
- OPS : Operativspeicher
- PFS : Festwertspeicher
- PPE : PROM - Programmiereinheit K 0420
- ADS : Anschlußsteuerung Drucker mit oder ohne V.24- bzw. IFSS- Ansclu8
  K 6028
  A 5120, A 5130
- ATD : Anschlußsteuerung Drucker, Tastatur, ANK
  K 7026
  nur für A 5110
- ABS : Anschlußsteuerung Bildschirmanzeige
  K 7023, K 7024, K 7025
- AFS : Anschlußsteuerung Diskettenspeicher
  K 5120, K 5122, K 5125
- AKB : Anschlußsteuerung KMBG
  K 5020
- ALB : Anschlußsteuerung LBE
  K 6025
- ASL : Anschlußsteuerung für Magnetkarteneinheiten
  K 6001, K 6002, K 6003
- AMB : Anschlußsteuerung 1/2"-MB
  K 5025
  A 5130
- ASV : Anschlußsteuerung für Geräte mit V.24 - Interface
  K 8021
- ASS : Anschlußsteuerung für Geräte mit IFSS - Interface
  K 8025

ZRE
K 2525 : A 5110
K 2526 : A 5120/30

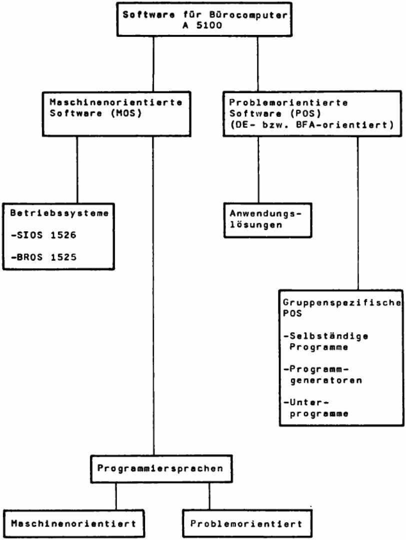
— Tastatur
A 5120/30

Installationsbedingungen der BC A 5100

	gültig für BC A...		
	5110	5120	5130
1. Netzanschluß : - 220 V +10% -15%, 50 Hz	X	X	X
2. Schutzgrad : - IP 20 nach TGL 15165		X	X
3. Schutzklasse : - I nach TGL 21366		X	X
4. Funkentstörung : - gemäß TGL / NM RGW		X	X
5. Nennleistungsaufnahme			
- 200...600 VA		X	
- 280...800 VA			X
6. Masse			
- ca. 55 kg	X		
- ca. 100 kg		X	
- ca. 140...220 kg			X
7. Abmessungen :			
- 956 x 225 x 620 mm²	X		
- Grundgefäß 672 x 337 x 408mm²		X	
- Tastatur K 7606 672 x 63 x 250mm²		X	
- Beistellbaugruppe 510 x 337 x 408mm²		X	
- Beistelldrucker (1152) 724 x 230 x 457mm²		X	
- Grundgefäß 1050 x 846 x 1233mm²			X
- Beistellgefäß 350 x 846 x 873mm²			X
- Beistellschrank für LBE 600 x 846 x 730mm²			X

Der Einsatz kann in nichtklimatisierten Räumen erfolgen. Die maximalen klimatischen Umweltbedingungen gemäß der Einsatzklasse 3 (+5°C bis +40°C, 30% bis 95% relative Luftfeuchte) sind einzuhalten (TGL 26465). Der BC A 5110 ist vorzugsweise auf schwingungsgedämpften Flächen aufzustellen (Unterlagen aus Holz, Filz, Hartgummi). Infolge seiner Zwangsbelüftung mit Luftaustritt nach hinten ist ausreichend Freiraum in dieser Richtung zu sichern.

Übersicht zur Software für Bürocomputer A 5100



Gerätekonzept des BC A 5110

- Der Bürocomputer A 5110 ist auf dem einheitlichen Mikrorechnersystem K 1520 aufgebaut und wird als Auftischgerät ausgeliefert.

- Merkmale des Gerätesystems

  . Auf- und Abrüstbarkeit der Hardware und Software

  . Vielfältige Problemlösungen sind durch umfangreiche Peripheriebaugruppen sowie eine universelle Formulartechnik möglich.

  . Leistungsfähige Gerätepalette ist Anwenderwünschen angepaßt.

  . Rationelles Herstellen von Anwenderprogrammen durch umfangreiches Gerätesystem sowie geräteorientierte Software, Assembler und Compiler.

  . Senkung des Aufwandes für die Einsatzvorbereitung durch modulare problemorientierte Programmbausteine, die mittels Programmgenerator zu Anwenderlösungen verknüpfbar sind sowie Standardprogramme für vielfältige Einsatzfälle.

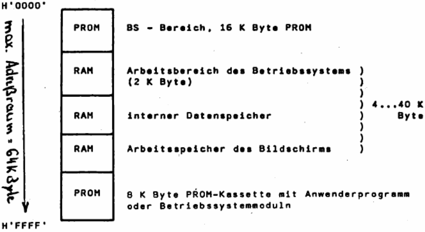
  . Maximale Verfügbarkeit der Geräte bei geringstem Wartungsaufwand durch Anwendung des durchgängigen Baugruppenprinzips auf der Basis moderner mikroelektronischer Schaltkreise.

- Auftischgerät

- Es gibt zwei Varianten

  1. Grundmodell, bestehend aus
     . ZRE 2525 mit 16 K Byte PROM-Speicher für das Betriebssystem
     . einem internen Datenspeicher 4...40 K Byte RAM
     . einer Makroprogrammkassette mit 8 K Byte PROM
     . einer ANK mit 32 Stellen als Dialoggerät
     . einer Tastatur
     . einem Seriendrucker robotron 1152
  2. erweitertes Grundmodell, bestehend aus dem Grundmodell mit folgenden Änderungen bzw. Aufrüstungen :
     . die 8 K Byte PROM-Kassette dient der Erweiterung des Betriebssystem
     . anstelle der ANK kann ein Bildschirm mit 16 Zeilen à 64 Zeichen verwendet werden
     . einem Doppellaufwerk für FD oder MFD
     . einem Magnetkontensystem
     . einem DFÜ-Anschluß
     . einer LBE
     . einem Doppellaufwerk für KMB

Speicherorganisation des BC A 5110



Programmarbeit am BC A 5110

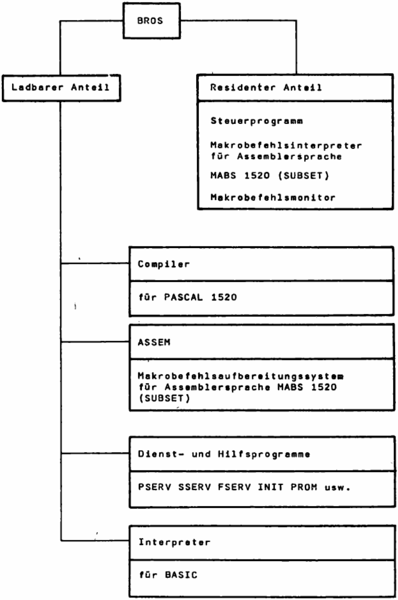
1. Grundmodell :
   Anwenderprogramme befinden sich auf der 8 K Byte großen PROM-Kassette und können durch Kassettenwechsel ausgetauscht werden.
   PROM-Programmkassetten können mit der PROM-Programmiereinheit und dem Dienstprogramm PROM erstellt werden.

2. Erweitertes Modell :
   Anwenderprogramme werden von einen Datenträger in den RAM-Bereich geladen.
   Datenträger : Diskette, KMB

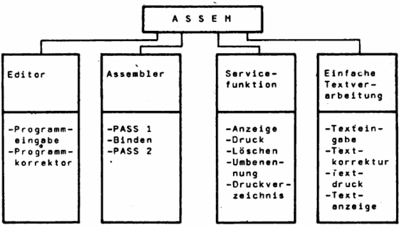
Ablauf einer Programmerstellung :

Quelltext	⟶	Phase
(MABS 1520 -SUBSET-) Erfassen mit der Editorfunktion von ASSEM in die Quelltextbibliothek SL	Übersetzen Verbinden mit ASSEM	in der Phasenbibliothek PL

Bestandteile des Betriebssystems BROS



Komplexe des Makrobefehlsaufbereitungssystems ASSEM



ASSEM besteht aus vier Hauptkomplexen, die gleichzeitig im RAM-speicher stehen.
Für die Auswahl der einzelnen Komplexe bzw. Unterkomplexe stehen folgende Schlüsselwörter zur Verfügung :

IC	Input Programm	Eingabe MABS 1520 (SUBSET)
CP	Correction Program	Korrekturprogramm MABS Quelltext
PP	Print Program	Ausdrücken Programm
DP	Display Program	Anzeigen Programm über Bildschirm
PL	Print Library	Ausdrucken Verzeichnis
DL	Display Library	Anzeigen Verzeichnis
KI	Kill	Löschen Programm
CN	Change Name	Ändern Programmname
IT	Input Text	Texteingabe
CT	Correction Text	Textkorrektur
PT	Print Text	Textdruck
P1	Pass 1	Symboltabellenaufbau
LN	LinkagePrograms	Programme binden
P2	Pass 2	Phasengenerierung und wahlweise Druckliste

Konfigurationsmöglichkeiten der BC A 5120 und A 5130

<table>
<tr><td>A 5120 - Auftischgerät</td><td>A 5130 - Standgerät</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tastatur , Bildschirm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Drucker SD 1152 oder SD 1157</td></tr>
<tr><td>als Beistellgerät</td><td>geräteintegriert</td></tr>
<tr><td colspan="2">Datenübertragungsanschlüsse V.24 oder IFSS</td></tr>
<tr><td colspan="2">magnetische Datenträger</td></tr>
<tr><td><u>max. 4 Laufwerke</u> für
Disketten und/ oder KMB
(Diskettenlaufwerke:
max. 3)</td><td><u>max. 4 Laufwerke</u> für
Disketten und/ oder KMB

1/2"-MB</td></tr>
<tr><td colspan="2">LBE
MKS</td></tr>
</table>

Speicherorganisation der BC A 5120/ A 5130, BS SIOS 1526

1. Speichergröße 32 ... 64 K Byte

H'0000'		
	RAM	BS - Verständigungsbereich (2 K Byte) BS - Moduln im RAM- Bereich
AAWA		
	RAM	Anwenderbereich RAM
	RAM	eventuell CMOS - Speicher
AB		
	RAM	
ERAM		
		eventuell unbestückter Bereich
AGM		
	ROM	BS - Moduln
AAWO		
	ROM	Anwenderbereich ROM
EROM		
		eventuell unbestückter Bereich
H'FFFF'		

2. Speichergröße 112 K Byte RAM, davon
   48 K Byte für das Betriebssystem
   64 K Byte Anwenderbereich (einschließlich Bildschirmarbeitsspeicher und Betriebssystemverständigungsbereich mit 3 K Byte)

Software des Betriebssystems SIOS 1526

Systemprogramme

Quelltexteditor	EDIT
Makrobefehlsassembler	MABS
CPU-Befehlsassembler	CASS
Systemassembler (MABS- und CABS-Sprache)	SASS
Binder	LINK
Bibliotheksservice	LBSV
COBOL-Compiler	COCO
PASCAL-Compiler	PASC
BASIC-Generierungsprogramm	BASM

Dienst- und Hilfsprogramme für Diskette

Initialisieren Disketten	INIT
Dateigenerierung	FGEN
Makroprogrammtesthilfe	MTES
CPU-Programmtesthilfe	TMIK
physisches Kopieren	CODP
logisches Kopieren	COPD
Anzeige/Druck Sektoreninhalte für Standarddiskette mit 128-Byte-Initialisierung	DINH
Bibliothekstransformation von MEOS-Bibliothek nach SIOS-Bibliothek	BKTR
Erstaufbau für gestreute Datei auf Standarddiskette	KONV
Speicherinhaltsausdruck	DUPM
Druck Dateiinhalt Standarddiskette satzweise	PRDI
Anzeige Dateiinhalt Standarddiskette satzweise	DIDI
Phasenübertragung aus Diskettenbibliothek auf KMB-Bibliothek	PHAK

Standardprogramme

Sortieren Diskettendatei	SORT
Mischen von Diskettendateien	MIXD
Berechnung von Prüfziffern	SGNG
Textverarbeitungshilfe	TEXT

Programmgeneratoren

Listprogrammgenerator	LIST
Erfassungsprogrammgenerator	INGE

Unterprogrammpakete

Paket der Standardunterprogramme 1 ... n
Paket der mathematischen Unterprogramme
Paket für die Arbeit mit Lochband

Emulation von Dialogterminals

Emulation IBM 3774 (AP 62/64)	EM62
Emulation IBM 3275 (BSC III)	EMBS

Dienst- und Hilfsprogramme für Kassettenmagnetband

Druck Dateiinhalt KMB	PRKA
Anzeige Dateiinhalt KMB	DIKA
Kopieren Dateien von KMB nach KMB	COCA
Initialisieren KMB mit Bandmarke / Header	CATM

Betriebssystem SIOS 1526 : Monitorkommandos

1. MEM : Anzeigen und Ändern von Speicherplätzen
2. ASN : Anzeigen und Ändern von Gerätezuweisungen
3. POU : Ausgabe Speicher nach FD, KMB
4. PLO : Eingabe FD, KMB in den Speicher
5. CAL : Laden und Starten Programm
6. LOD : Laden Programm
7. GOO : Starten Festprogramm
8. RUN : Starten unterbrochenes Programm
9. NEW : Starten Programm ab bestimmter Adresse
10. CAN : Abbruch
11. SYC : Nachladen BS
12. CLE : Durchlauf Reinigungskassette
    Löschen Datenkassette
13. TYP : Schreibmaschinenfunktion
14. REW : Rückspulen MBK
15. FOR : Vorspulen MBK
16. CLK : Anzeigen und Ändern Zeit
17. DAT : Anzeigen und Ändern Datum
18. OFF : Ausschalten

Tabelle der Gerätezuweisungen (LUB-Tabelle)

Gerät	log. Geräteadresse da	phys. Geräteadresse pa
Dialoggerät	00	D4
Tastatur	01	0E
on-line-Empfangskanal	02	24
on-line-Sendekanal	03	3A
FD1	04	50
FD2	05	66
FD3	06	7C
FD4	07	92
1/2"-MB	08	A8
Schreib-Lese-Einheit, HLE 3	09	BE
Bildschirm	0A	D4
Drucker	0B	EA
Zusatzdrucker	0C	00
KMB1	0D	7C
KMB2	0E	92
LBE oder HLE 4	0F	16
IFSS	10	2C
V.24	11	42
HLE 1	12	16
HLE 2	13	2C
...	14	..
Programmeingabegerät	15	50

Bildschirmtypen

Monitor	K 7221 (MON1)	K 7222 (MON2)	K 7222 umschaltbar
Anschlußsteuerung	K 7023	K 7024	K 7025
Steckeinheitenplätze	1	1	2
Anzeigekapazität :			
Zeichen (gesamt)	1024	1920	1920/480
Zeilen / Bild	16	24	24/12
Zeichen / Zeile	64	80	80/40
Zeichendarstellung :			
normal	X	X	X
intensiv	X	X	X
invers			X
Zeichenumfang	128 darstellbare Zeichen		
Zeichenfarbe	grün (reflexgemindert)		
Zeichenraster	7 X 10		
Zeichencode	ISO - 7 - Bit - Code		
Bildschirmdiagonale	31 cm		
Kursor : statisch oder blinkend durch:	Hardwareeinstellung		Softwaresteuerung

Kenndaten der Diskettenlaufwerke MF 3200 und MF 6400

	MF 3200-8"	MF 6400-8"
Informationsträger	flexible Magnetplatte nach ISO 5654	
Aufzeichnungs-verfahren	ISO 5654	ISO TC 97/SC 11 Nr. 347
formatierte Kapazität pro Diskette	250 K Byte	500 K Byte doppelte Aufzeichnungsdichte
mittlere Zugriffs-zeit (physisch)	365 ms	206 ms
Organisation der Information pro Spur alternativ	26 Sektoren je 128 Byte	44 Sektoren je 128 Byte
Softsectoring	15 Sektoren je 256 Byte	26 Sektoren je 256 Byte
	8 Sektoren je 512 Byte	
	4 Sektoren je 1024 Byte	
Datentransferate	250 K Bit/s	500 K Bit/s

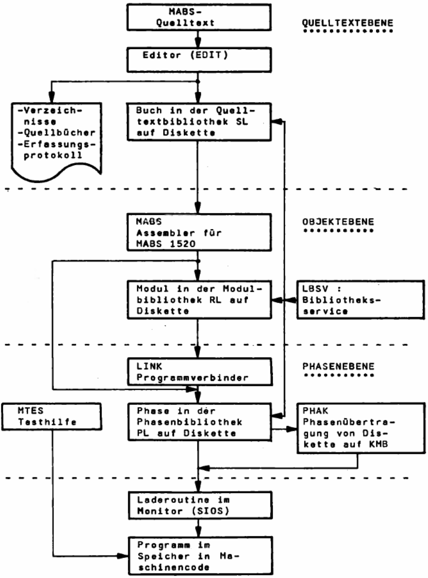
Kenndaten des Mini-Diskettenlaufwerks K 5600

	5,25" - Disketten
Informationsträger	flexible Magnetplatte nach ISO TC 97/SC 11
Aufzeichnungsverfahren	MFM nach ISO TC 97/SC 11 Nr. 347
Kapazität der Diskette (unformatiert)	2 Mio Bit
Organisation der Information (Softsectoring)	128 Byte/Sektor 256 Byte/Sektor 512 Byte/Sektor 1024 Byte/Sektor

Kenndaten des Kassettenmagnetbandgerätes K 5200

Informationsträger	Digitalkassette
Aufzeichnungsverfahren	ISO DN 3407 (ECMA), Phasenmodulation
Kapazität pro Seite (formatiert)	etwa 260 K Byte bei max. Blocklänge
Blocklänge	2...256 Byte
Spuranzahl/Seite	1
Bandgeschwindigkeit	38 cm/s (vorwärts/rückwärts)
schneller Bandtransport	1,5 m/s (vorwärts/rückwärts)
Datentransferrate	12 K Bit/s
Umspulzeit einer vollen Kassettenseite	ca. 60 s
Code	KOI-7 nach TGL RGW 356-76 oder beliebig
Prüfung der Information	read after write

Übersicht der Programmentwicklung auf Assemblerniveau (MABS 1520)



Dateizugriffsmethoden für FD - Arbeit

Zugriffsarten

sequentieller Zugriff

- Datensätze sind lückenlos gespeichert
- Zugriff in aufsteigender der Folge
- Mehrdatenträgerdateien
- Multilaufwerkbetrieb

wahlfreier Zugriff

direkter Zugriff

- Speichern der Datensätze entsprechend ihrer aus einem Schlüssel erzeugten Satzadresse
- Mehrdatenträgerdateien mit Multilaufwerkbetrieb

schlüsselindizierter Zugriff

- Datensätze werden lückenlos und geordnet nach dem binären Wert ihres Schlüssels gespeichert
- Zugriff über eine Indextabelle
- Erstellen der Indextabelle automatisch durch das Betriebssystem im RAM-Speicher
- Mehrdatenträgerdateien mit Multilaufwerkbetrieb

schnelles Suchen

- sequentielles Suchen, bis ein Satz gefunden wird, der gleich der angegebenen Suchmarke ist, oder bis EOD
- Vergleich erfolgt während des Einlesens der Daten
- Mehrdatenträgerdateien mit Multilaufwerkbetrieb
- für den Vergleich von 26 physischen Sätzen zu je 128 Byte werden 167ms (Umdrehung einer FD) benötigt

Lehrgänge für die Bürocomputer BC A 5100

Lg.-Nr. ab 1985	Lg.-Nr. alt	Bezeichnung	Dauer
1000	6107	Grundlagen EDV	2 Wochen
5600	6617	Assembler BC A 5100	3 Wochen
5601	6618	Assembler BC A 5120/ A 5130	4 Wochen
5604	6619	COBOL 1520 BC A 5120/ A 5130	13 Tage
5603	6620	PASCAL 1520 BC A 5110/ A 5120/ A 5130	13 Tage
5100	6621	Bedienung BC A 5110	3 Tage
5101	6622	Bedienung BC A 5120/ A 5130	3 Tage
5802	6623	Software-Anwendung BC A 5120/ A 5130	2 Wochen
5602	6624	BASIC 1520 BC A 5120/ A 5130	2 Wochen
5800	6664	Programmgeneratoren für BC A 5120/ A 5130	1 Woche
5803	6662	Online Bürocomputer BC A 5120/ A 5130	1 Woche
5700	6625	Software-Technologie Bürocomputer BC A 5110/ A 5120/ A 5130	1 Woche

Literaturhinweise

1. edv-aspekte 1/82 : BC A 5110, A 5120, A 5130
2. edv-aspekte 2/83 : Erfahrungen mit BC
3. rd 20 (1983) 10 : BC-Anwendung
4. NTB Berlin 27 (1983) 5, S. 154 : Diskettenarbeit
5. Systemunterlagen und Sprachbeschreibungen zu BC 5100

25 Jahre
Schulungszentrum
Leipzig

S

1959 – 1984